

58071707 A

Page 1 o



(19)

(11) Publication number: **58071707**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(21) Application number: 56171932

(51) Intl. CL.: H03F 3/19

(22) Application date: 26.10.81

(30) Priority:		(71) Applicant: DX ANTENNA CO LTD
(43) Date of application publication:	28.04.83	(72) Inventor: SATO FUSAO
(84) Designated contracting states:		(74) Representative:

**(54) NARROW BAND AMPLIFIER**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To increase the Q and to realize the amplification at a narrow band, by connecting a high frequency choke between the emitter of a transistor and an emitter resistor.

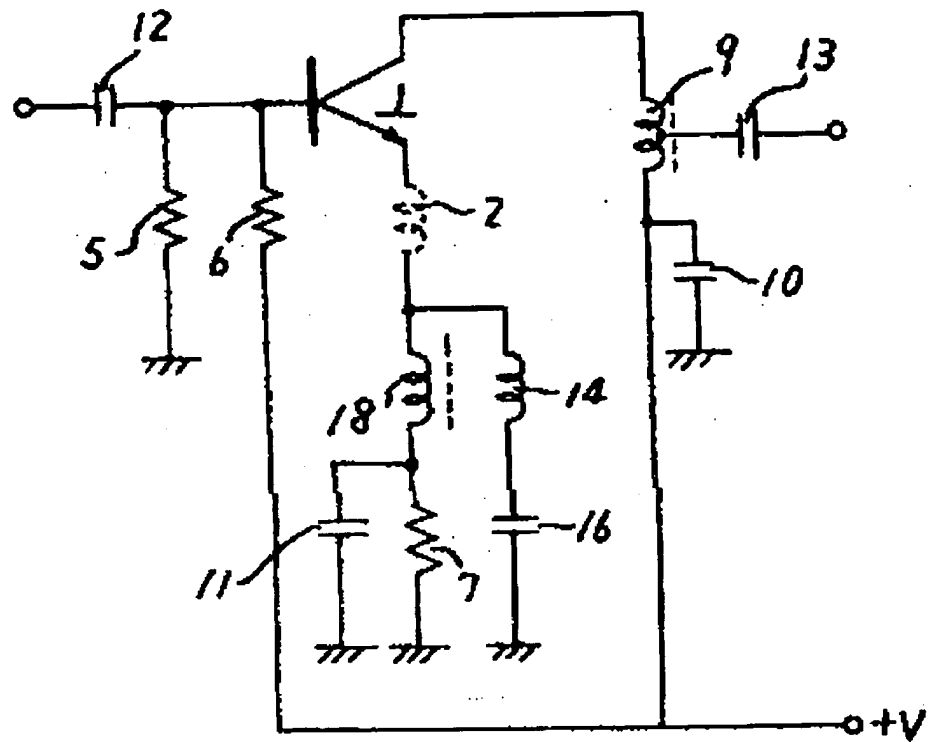
**CONSTITUTION:** A high frequency choke 18 is set between the emitter of a transistor TR1 and an emitter resistor 7. The emitter of the TR1 is floated up from the reference potential point in terms of a high frequency. Therefore a negative feedback is applied by a series resonance circuit of an emitter lead inductance 2, a reactor 14 and a capacitor 16. Furthermore said series resonance circuit contains the reactor 14 having a value larger than the inductance 2. Thus the Q is increased, and the amplification is possible at a narrow band.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&amp;Japio

<http://www.delphion.com/cgi-bin/viewpat.cmd/JP58071707A2>

3/2/2

58071707 A



<http://www.delphion.com/cgi-bin/viewpat.cmd/JP58071707A2>

3/2/2

6

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58—71707

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 03 F 3/19

識別記号

庁内整理番号  
6832—5 J

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 狭帯域増幅器

⑯ 特 願 昭56—171932  
⑰ 出 願 昭56(1981)10月26日  
⑱ 発 明 者 佐藤房夫

神戸市兵庫区浜崎通2番15号デ  
イエツクスアンテナ株式会社内  
⑲ 出 願 人 デイエツクスアンテナ株式会社  
神戸市兵庫区浜崎通2番15号  
⑳ 代 理 人 弁理士 清水哲 外2名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

狭帯域増幅器

## 2 特許請求の範囲

(1) トランジスタの制御電極に高周波信号を供給し、上記トランジスタの共通電極と基準電位点との間にリアクトルと容量素子との直列回路を接続し、上記直列回路に並列に高周波チョークまたは高抵抗値の抵抗器を接続し、上記トランジスタの出力電極と動作電流供給点との間に負荷を接続してなる狭帯域増幅器。

(2) 上記容量素子を、逆方向印加電圧の大きさにより容量が変化する可変容量ダイオードと上記逆方向印加電圧の大きさを調整する回路とから構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の狭帯域増幅器。

## 3 発明の詳細な説明

この発明は、例えば単チャンネルのテレビジョン信号やFM信号を増幅する増幅器や狭帯域能動フィルタに用いる狭帯域増幅器に関する。

従来、第1図に示すような増幅器があつた。これはトランジスタ1のエミッタリードインダクタンス2による高域電力利得の低下や動作の不安定さを除去するため、抵抗器3によつて軽く負帰還をかけ、さらにエミッタリードインダクタンス2と半固定コンデンサ4による直列共振回路を設けたものである。なお、5、6はバイアス用抵抗器、7はエミッタ抵抗器、8はQダンプ抵抗器、9は出力整合用コイル、10、11はバイパスコンデンサ、12、13は直流阻止コンデンサである。しかし、この増幅器は上記のように構成したことにより広帯域増幅器に適した動作をするが、直列共振回路をエミッタリードインダクタンス2と半固定コンデンサ4とによつて構成しているため、Qが低く狭帯域増幅器としては使用できなかった。

この発明は、充分に狭い増幅帯域を有する狭帯域増幅器を提供することを目的とする。

以下、この発明を第2図乃至第5図に示す3つの実施例に基づいて説明する。第1の実施例は、第2図に示すようにトランジスタ1のエミッタと

基準電位点との間に接続されている素子が第1図の従来のものと異なる。第1図の従来のものと同等部分には同一符号を付して説明を省略する。トランジスタ1のエミッタと基準電位点との間には、リアクトル14とコンデンサ16とからなる直列回路が接続されている。この直列回路はエミッタのリードインダクタンス2と共に直列共振回路を構成している。またトランジスタ1のエミッタとエミッタ抵抗器7との間には高周波チョーク18が接続されている。

このように構成した狭帯域増幅器では、高周波チョーク18をトランジスタ1のエミッタとエミッタ抵抗器7との間に設けて、トランジスタ1のエミッタを基準電位点から高周波的に浮かしてあるので、エミッタリードインダクタンス2、リアクトル14、コンデンサ16による直列共振回路によって負帰還がかけられており、しかも、この直列共振回路はエミッタリードインダクタンスよりも大きな値であるリアクトル14を含んでいるので、そのQは高くなっている。従って、狭帯域増幅が

抵抗器28、固定抵抗器30を接続し、可変抵抗器28の腕を高周波チョーク32を介して可変容量ダイオード22のカソード側に接続したもので、可変容量ダイオード22は可変抵抗器28を調整して、逆方向電圧を大きくした場合に容量が小さくなり、逆方向電圧を小さくした場合に容量が大きくなる。

従って、可変抵抗器28の腕をA点に摺動させると、可変容量ダイオード22の逆方向電圧は最小となるので、その容量は最大となり、直列共振回路の共振周波数は最小の $f_1$ になり、この増幅器の特性は第5図に符号34で示すようになる。また可変抵抗器28の腕をB点に摺動させると、可変容量ダイオード22の逆方向電圧は最大となるので、その容量は最小となり、直列共振回路の共振周波数は最大の $f_2$ になり、この増幅器の特性は第5図に符号36で示すようになる。よって、可変抵抗器28の腕の位置を変更することにより、共振周波数を $f_1$ 乃至 $f_2$ の間において様々な値とできる狭帯域増幅器を実現できる。

なお、38、40は整合回路、42、44はバンドで、こ

#### 特開昭58-71707(2)

可能である。さらに、このQの抵抗分Rをトランジスタ1のベース側から見ると、 $h_{fe}$ 分の1になつているので、見かけ上のQは $h_{fe}$ 倍になるので、さらに狭帯域が可能になる。

第2の実施例は、第3図に示すように高周波チョーク18に代えて抵抗器20を設けた以外、第1の実施例と同様に構成されている。同等部分には同一符号を付して説明を省略する。この抵抗器20の値は、第1図の抵抗器8の値よりも相当に大きい値のもので、第1の実施例の高周波チョーク18と同様にトランジスタ1のエミッタを高周波的に基準電位点から浮かしている。第2の実施例も、第1の実施例と同様に動作する。

第3の実施例は、第4図に示すようにコンデンサ16に代えて可変容量ダイオード22を設け、さらにこの可変容量ダイオード22に印加する逆方向電圧を調整する調整回路24を設けた以外、第1の実施例と同様に構成されている。同等部分には同一符号を付して説明を省略する。調整回路24は、+Vから基準電位点に向つて順に固定抵抗器26、可変

れらは、直列共振回路のQが高いので、共振周波数を境にして急激に位相が反転することによつて動作が不安定になるのを防止するために設けてある。46、48は $f_1$ 乃至 $f_2$ を通過帯域とするバンドパスフィルタ、50はバイパスコンデンサ、52は直流阻止コンデンサである。

これら狭帯域増幅器では、高周波チョーク18または高抵抗値の抵抗器を用いてトランジスタ1のエミッタを基準電位点から高周波的に浮かし、Qの大きい直列共振回路によつて負帰還をかけているので、充分に狭帯域な増幅器を実現できる。特に第3の実施例では、可変容量ダイオード22を用いて共振周波数を変更できるようにしてあるので、FM用狭帯域増幅器に用いた場合、1台で複数のFM信号を増幅することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の増幅器の回路図、第2図はこの発明による狭帯域増幅器の第1の実施例の回路図、第3図は同第2の実施例の回路図、第4図は同第3の実施例の回路図、第5図は第3の実施例の周

特開明58-71707(3)

波数特性図である。

- 1 ... トランジスタ、9 ... 整合トランス（負荷）、14 ... リアクトル、16 ... コンデンサ、18 ... 高周波テローク、22 ... 可変容量ダイオード、24 ... 電圧調整回路。

特許出願人 デイエフクスアンテナ株式会社  
代理人 清水 哲 ほか2名

図 1

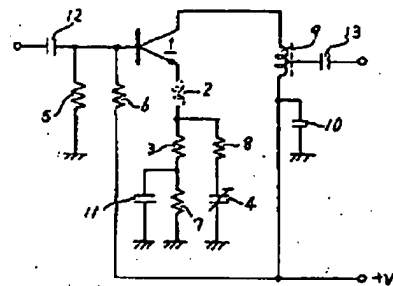


図 2

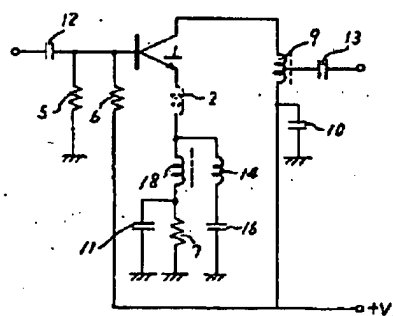


図 3

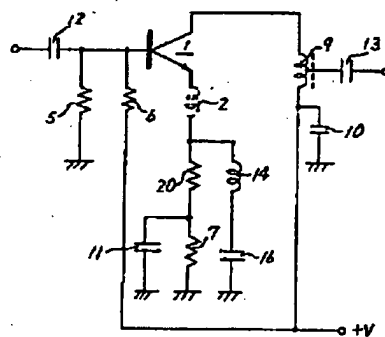
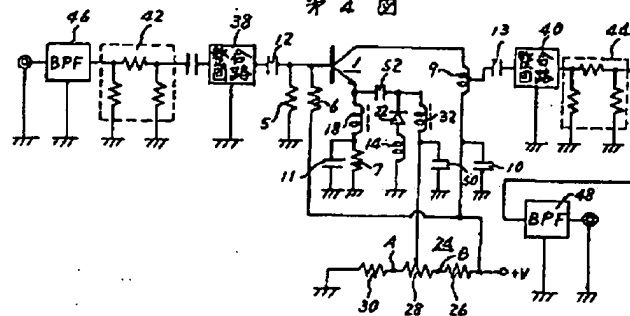


図 4



71707 (4)

